

"Express Mail" mailing label number EV 327 136 455 US
Date of Deposit 3/29/04

Our File No. 9281-4784
Client Reference No. S US03120

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Masaki Yamamoto)
Serial No. To Be Assigned)
Filing Date: Herewith)
For: Input Circuit of Television Tuner In)
Which Interference Caused By FM)
Broadcasting Signal Is Attenuated)

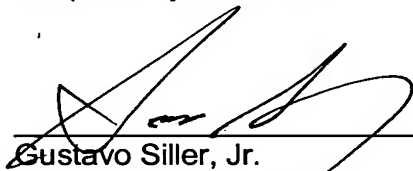
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of priority document Japanese Patent Application No. 2003-001953 filed on April 9, 2003 for the above-named U.S. application.

Respectfully submitted,



Gustavo Siller, Jr.
Registration No. 32,305
Attorney for Applicant
Customer Number 00757

BRINKS HOFER GILSON & LIONE
P.O. BOX 10395
CHICAGO, ILLINOIS 60610
(312) 321-4200

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

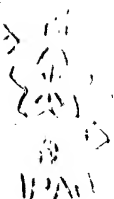
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 実 願 2 0 0 3 - 0 0 1 9 5 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 0 1 9 5 3 U]

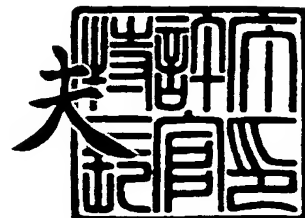
出 願 人 アルプス電気株式会社
Applicant(s):



2 0 0 4 年 3 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 実用新案登録願

【整理番号】 S03120

【提出日】 平成15年 4月 9日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H03H 11/46

【考案の名称】 テレビジョンチューナの入力回路

【請求項の数】 4

【考案者】

【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社
社内

【氏名】 山本 正喜

【実用新案登録出願人】

【識別番号】 000010098

【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代表者】 片岡 政隆

【納付年分】 第 1年分から第 3年分

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 037132

【納付金額】 45,200円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【考案の名称】 テレビジョンチューナの入力回路

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 テレビジョン信号が入力される第一の入力端子と、FM放送信号が入力される第二の入力端子と、前記テレビジョン信号及び前記FM放送信号に同調する入力同調回路とを備え、前記第一の入力端子を前記入力同調回路の入力端に結合し、前記第二の入力端子と前記入力同調回路の入力端との間には直列に接続されると共に、共にオン又はオフに切り替えられる第一及び第二のダイオードを設け、前記第一のダイオードを前記入力同調回路の入力端に結合すると共に前記第二のダイオードを前記第二の入力端子側に配置し、前記第二の入力端子と前記第二のダイオードとの間にインダクタンス素子を介挿すると共に、前記第二のダイオードのオン状態時に前記インダクタンス素子と共にローパスフィルタを構成する第一の容量素子を前記第一のダイオードと前記第二のダイオードとの接続点とグランドとの間に接続したことを特徴とするテレビジョンチューナの入力回路。

【請求項 2】 前記第一及び第二のスイッチと共にオン又はオフに切り替えられる第三のダイオードを前記インダクタンス素子と前記第二のダイオードとの間に介挿し、前記第二及び第三のダイオードのオン状態時に前記インダクタンス素子及び前記第一の容量素子と共にローパスフィルタを構成する第二の容量素子を前記第二のダイオードと前記第三のダイオードとの接続点とグランドとの間に接続したことを特徴とする請求項 1 に記載のテレビジョンチューナの入力回路。

【請求項 3】 前記第一の入力端子と前記入力同調回路の入力端との間にFM放送帯を減衰するFMトラップ回路を設け、前記第一のダイオードと前記第二のダイオードとの接続点と前記FMトラップ回路の入力端との間に第四のダイオードを接続し、前記第四のダイオードを前記第一乃至第三のダイオードと共にオン又はオフに切り替えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のテレビジョンチューナの入力回路。

【請求項 4】 エミッタが接地されると共にコレクタが給電抵抗によって電源電圧にプルアップされたトランジスタを設け、前記第一及び第二及び第四のダ

イオードの各カソードを相互に接続すると共に、前記第二及び第三のダイオードの各アノードを相互に接続し、前記第一乃至第四のダイオードの各アノードには前記電源電圧よりも低いバイアス電圧を供給し、前記第一及び第二及び第四のダイオードの各カソードを共通の第一の抵抗を介して前記トランジスタのコレクタに接続すると共に、前記第三のダイオードのカソードを第二の抵抗を介して前記トランジスタにコレクタに接続し、前記トランジスタをオン又はオフに切り替えたことを特徴とする請求項 3 に記載のテレビジョンチューナの入力回路。

【考案の詳細な説明】

【0001】

【考案の属する技術分野】

本考案は、テレビジョンチューナの入力回路に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のテレビジョンチューナの入力回路を図 2 に従って説明する。テレビジョン信号が入力される第一の端子 51 は C B バンドを減衰する C B ラップ 52 によってシャントされると共に、中間周波帯を減衰する I F トラップ回路 53、F M 放送帯を減衰する F M トラップ回路 54、直列接続された第一及び第二のダイオード 55、56 を順次介して入力同調回路 57 に結合される。第一及び第二のダイオード 55、56 のカソードは相互に接続され、第一のダイオード 55 は第一の入力端子 51 側、第二のダイオードは入力同調回路 57 側に設けられる。入力同調回路 57 は V H F 帯のローバンド又はハイバンドに同調するようにダイオード 57a によって切り替えられる。

【0003】

一方、F M 放送信号が入力される第二の端子 61 はインダクタンス素子 62、直列接続された第三及び第四のダイオード 63、64 を順次介して入力同調回路 57 に結合される。第三及び第四のダイオード 63、64 のカソードは相互に接続され、第三のダイオード 63 は第二の入力端子 61 側に設けられ、第四のダイオード 64 は入力同調回路 57 側に設けられると共にそのアノードは第二のダイオード 56 のアノードに接続される。

そして、第一乃至第四のダイオード 55、56、63、64 のアノード及びカソードには電源電圧 B を分圧する分圧回路 60 からのバイアス電圧がそれぞれ独立して印加される。

【0004】

また、第一のダイオード 55 のアノードには第五のダイオード 58 のアノードが接続され、そのカソードは第一のトランジスタ 70 のコレクタに接続される。第一のトランジスタ 61 のエミッタは接地され、コレクタには分圧回路 60 からのバイアス電圧が印加される。また、第三及び第四のダイオードのカソードも第一のトランジスタ 61 のコレクタに接続される。

さらに、第三のダイオード 63 のアノードにはバラクタダイオード 65 のアノードが接続され、そのカソードは第二のトランジスタ 71 のコレクタに接続される。第二のトランジスタ 71 のエミッタは接地され、コレクタには分圧回路 60 からのバイアス電圧が印加される。ベースは第一のトランジスタ 70 のコレクタに接続される。

第一及び第二のトランジスタ 70、71 のコレクタはそれぞれ直流カットコンデンサ 72、73 によって高周波的に接地される。

【0005】

以上の構成において、第一のトランジスタをオンにすれば、第二のトランジスタ 71 がオフとなり、これによって、第一及び第二のダイオード 55、56 とバラクタダイオード 65 とがオフとなり、第三及び第四のダイオード 63、64 と第五のダイオード 58 とがオンとなる。よって、第二の入力端 61 に入力された FM 放送信号のみが入力同調回路 57 に入力される。この場合、インダクタンス素子 62 とバラクタダイオード 65 とによってローパスフィルタが構成される。

【0006】

一方、第一のトランジスタをオフにすれば、第二のトランジスタ 71 がオンとなり、これによって、第一及び第二のダイオード 55、56 とバラクタダイオード 65 とがオンとなり、第三及び第四のダイオード 63、64 と第五のダイオード 58 とがオフとなる。よって、第一の入力端 51 に入力されたテレビジョン信号のみが入力同調回路 57 に入力される。

【0007】

【考案が解決しようとする課題】

上記従来の構成では、テレビジョン信号又はFM放送信号を切り替えて入力同調回路に入力するために、多数の能動素子（五個のダイオードと一個のバラクタダイオードと二個のトランジスタ）を使用するためコスト上昇を招く。また、音声だけのFM放送を受信する場合よりも映像信号を伴うテレビ放送を受信する場合のほうがNF等の電氣的が要求されるのにも係わらず、テレビジョン信号が二つのダイオードを介して入力同調回路に入力されるので、ダイオードによる信号ロスでNFが悪化するという問題がある。

【0008】

さらに、テレビ放送受信時では、FM放送信号を遮断すべきダイオードの端子間容量によって第一の入力端子と入力同調回路との間が完全に遮断できないので、FM放送信号がテレビジョン信号に重畳されて妨害を受けるという問題がある。

本考案は、少数の能動素子でテレビジョン信号又はFM放送信号を切り替えて入力同調回路に入力し、テレビジョン信号の受信時における信号ロスを少なくし、FM放送信号によるテレビジョン信号時の妨害を軽減することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本考案は、テレビジョン信号が入力される第一の入力端子と、FM放送信号が入力される第二の入力端子と、前記テレビジョン信号及び前記FM放送信号に同調する入力同調回路とを備え、前記第一の入力端子を前記入力同調回路の入力端に結合し、前記第二の入力端子と前記入力同調回路の入力端との間には直列に接続されると共に、共にオン又はオフに切り替えられる第一及び第二のダイオードを設け、前記第一のダイオードを前記入力同調回路の入力端に結合すると共に前記第二のダイオードを前記第二の入力端子側に配置し、前記第二の入力端子と前記第二のダイオードとの間にインダクタンス素子を介挿すると共に、前記第二のダイオードのオン状態時に前記インダクタンス素子と共にローパスフィルタを構成する第一の容量素子を前記第一のダイオードと前記

第二のダイオードとの接続点とグランドとの間に接続した。

【0010】

また、前記第一及び第二のスイッチと共にオン又はオフに切り替えられる第三のダイオードを前記インダクタンス素子と前記第二のダイオードとの間に介挿し、前記第二及び第三のダイオードのオン状態時に前記インダクタンス素子及び前記第一の容量素子と共にローパスフィルタを構成する第二の容量素子を前記第二のダイオードと前記第三のダイオードとの接続点とグランドとの間に接続した。

【0011】

また、前記第一の入力端子と前記入力同調回路の入力端との間にFM放送帯を減衰するFMトラップ回路を設け、前記第一のダイオードと前記第二のダイオードとの接続点と前記FMトラップ回路の入力端との間に第四のダイオードを接続し、前記第四のダイオードを前記第一乃至第三のダイオードと共にオン又はオフに切り替えた。

【0012】

また、エミッタが接地されると共にコレクタが給電抵抗によって電源電圧にプルアップされたトランジスタを設け、前記第一及び第二及び第四のダイオードの各カソードを相互に接続すると共に、前記第二及び第三のダイオードの各アノードを相互に接続し、前記第一乃至第四のダイオードの各アノードには前記電源電圧よりも低いバイアス電圧を供給し、前記第一及び第二及び第四のダイオードの各カソードを共通の第一の抵抗を介して前記トランジスタのコレクタに接続すると共に、前記第三のダイオードのカソードを第二の抵抗を介して前記トランジスタにコレクタに接続し、前記トランジスタをオン又はオフに切り替えた。

【0013】

【考案の実施の形態】

本考案のテレビジョンチューナの入力回路を図1に示す。図1において、テレビジョン信号が入力される第一の端子1はCBバンドを減衰するCBラップ2によってシャントされると共に、中間周波帯を減衰するIFトラップ回路3、FM放送帯を減衰するFMトラップ回路4、結合用容量素子5を順次介して入力同調回路6の入力端6aに結合される。IFトラップ回路3及びFMトラップ回路4

はそれぞれ並列共振回路で構成される。また、結合用容量素子 5 には抵抗 7 が並列に接続される。入力同調回路 6 は V H F 帯のローバンド又はハイバンドに同調するようにダイオード 6 b によって切り替えられる。

【0014】

一方、FM 放送信号が入力される第二の端子 11 はインダクタンス素子 12、直列接続された第三のダイオード 13 及び第二のダイオード 14 及び第一のダイオード 15、結合用容量素子 5 を順次介して入力同調回路 6 の入力端 6 a に結合される。第一のダイオード 15 と第二のダイオード 14 とはカソード同士が相互に接続され、第二のダイオード 14 と第三のダイオード 13 とはアノード同士が相互に接続される。そして、第一のダイオード 15 が入力同調回路 6 側に配置され、第三のダイオード 13 が第二の入力端子 11 側に配置される。また、IF トラップ回路 3 と FM トラップ回路 4 との接続点には第四のダイオード 16 のアノードが接続され、そのカソードは第一のダイオード 15 と第二のダイオード 14 との接続点に接続される。

【0015】

第一のダイオード 15 及び第二のダイオード 14 及び第四のダイオード 15 のカソード同士の接続点は第一の容量素子 17 によって接地され、第二のダイオード 14 及び第三のダイオード 13 のカソード同士の接続点は第二の容量素子 18 によって接地される。これら第一及び第二の容量素子 17、18 は、第二のダイオード 14 及び第三のダイオードがオンとなったときにインダクタンス素子 12 とともにローパスフィルタを構成するものであり、容量値は互いに等しいことが望ましい。

【0016】

電源電圧 B を抵抗によって分圧してバイアス電圧を生成する分圧回路 21 と、エミッタが接地されると共にコレクタが給電抵抗 22 によって電源電圧にプルアップされたトランジスタ 23 とが設けられる。そして、分圧回路 21 からのバイアス電圧が、入力同調回路 6 内のインダクタンス素子 6 c、6 d を介して第一及び第四のダイオード 15、16 のアノードに印加され、また、バイアス電圧は抵抗 24 を介して第二及び第三のダイオード 14、13 のアノードにも印加される

。

【0017】

そして、第一のダイオード15及び第二のダイオード14及び第四のダイオード15のカソード同士の接続点が抵抗25によってトランジスタ23のコレクタに接続され、第三のダイオード13のカソードも抵抗26によってトランジスタ23のコレクタに接続される。

【0018】

なお、第三のダイオード13を削除することも可能であるが、その場合にはインダクタンス素子12と第二の容量素子14のアノードとを直接接続して第二の容量素子18と抵抗26を削除する。そして、インダクタンス素子12と第一の容量素子17によってローパスフィルタを構成する。

【0019】

以上の構成において、トランジスタ23をオンにすれば第一乃至第四の全てのダイオード15、14、13、16がオンとなる。これによって、第二の入力端11に入力されたFM放送信号は第三のダイオード13、第二のダイオード14、第一のダイオード、結合用容量素子5を直列に介して入力同調回路6に入力される。この場合、インダクタンス素子12と第一及び第二の容量素子17、18とによってローパスフィルタが構成されるので、FM放送信号よりも高い周波数の信号はカットされる。

【0020】

なお、第一の入力端子11にテレビジョン信号とFM放送信号とを入力するシステムでは、FMトラップ回路4の両端が第一のダイオード15と第四のダイオード16とによって短絡されるので、FM放送信号の受信が可能である。

【0021】

一方、トランジスタ23をオフにすれば、第一乃至第四の全てのダイオード15、14、13、16がオフとなる。これによって、第一の入力端1に入力されたテレビジョン信号のみが入力同調回路6に入力される。この場合において、テレビジョン信号が通過するライン（第一の入力端子1と入力同調回路6との間の信号ライン）上には直列に介在するダイオードが無いので、ダイオードによるロ

スが発生しない。よってNF（雑音指数）等の基本的な電気性能が改善される。

【0022】

また、第二及び第三のダイオード14、13のそれぞれの端子間の容量値は第一の容量素子17及び第三の容量素子18の容量値よりも極めて小さくなる。従って、第二の入力端子11に入力されたFM放送信号は各端子間の容量と第一及び第二の容量素子とによって分圧されるのでそのレベルが低くなる。よって、テレビジョン信号の通過するライン側（第一の入力端子1と入力同調回路6との間の信号ライン）に漏れるレベルが低くなってテレビジョン信号への重畳による妨害が大幅に軽減される。

【0023】

そして、図1から明らかなように、四個のダイオードとそれを制御する一個のトランジスタによってテレビジョン信号とFM放送信号とを切り替えるようにしているので、使用する能動部品のみならずそれらの周辺部品も少なくなるので、回路構成が簡単となる。

【0024】

【考案の効果】

以上説明したように、本考案においては、第一の入力端子を入力同調回路の入力端に結合し、第二の入力端子と入力同調回路の入力端との間には直列に接続されると共に、共にオン又はオフに切り替えられる第一及び第二のダイオードを設け、第一のダイオードを入力同調回路の入力端に結合すると共に第二のダイオードを第二の入力端子側に配置し、第二の入力端子と第二のダイオードとの間にインダクタンス素子を介挿すると共に、第二のダイオードのオン状態時にインダクタンス素子と共にローパスフィルタを構成する第一の容量素子を第一のダイオードと第二のダイオードとの接続点とグランドとの間に接続したので、テレビジョン信号を受信する場合にダイオードによるロスが発生しない。よってNF（雑音指数）等の基本的な電気性能が改善される。また、FM放送信号は第一のダイオードの端子間容量と第一の容量素子とによって分圧されるのでそのレベルが低くなる。よって、テレビジョン信号の通過するライン側に漏れるレベルが低くなってテレビジョン信号への重畳による妨害が大幅に軽減される。

【0025】

また、第一及び第二のスイッチと共にオン又はオフに切り替えられる第三のダイオードをインダクタンス素子と第二のダイオードとの間に介挿し、第二及び第三のダイオードのオン状態時にインダクタンス素子及び第一の容量素子と共にローパスフィルタを構成する第二の容量素子を第二のダイオードと第三のダイオードとの接続点とグランドとの間に接続したので、FM放送信号がさらに分圧されてレベルが低くなる。よって、FM放送信号による妨害は一層軽減される。

【0026】

また、第一の入力端子と入力同調回路の入力端との間にFM放送帯を減衰するFMトラップ回路を設け、第一のダイオードと第二のダイオードとの接続点とFMトラップ回路の入力端との間に第四のダイオードを接続し、第四のダイオードを第一乃至第三のダイオードと共にオン又はオフに切り替えたので、第一の入力端子からFMを入力してもそれを受信できる。

【0027】

また、エミッタが接地されると共にコレクタが給電抵抗によって電源電圧にプルアップされたトランジスタを設け、第一及び第二及び第四のダイオードの各カソードを相互に接続すると共に、第二及び第三のダイオードの各アノードを相互に接続し、第一乃至第四のダイオードの各アノードには電源電圧よりも低いバイアス電圧を供給し、第一及び第二及び第四のダイオードの各カソードを共通の第一の抵抗を介してトランジスタのコレクタに接続すると共に、第三のダイオードのカソードを第二の抵抗を介して前記トランジスタにコレクタに接続し、トランジスタをオン又はオフに切り替えたので、第一乃至第四のダイオードのオン／オフを簡単に制御できる。また、テレビジョン信号とFM放送信号を能動素子で切り替えられるので回路構成が簡単になる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本考案のテレビジョンチューナの入力回路の構成を示す回路図である。

【図2】

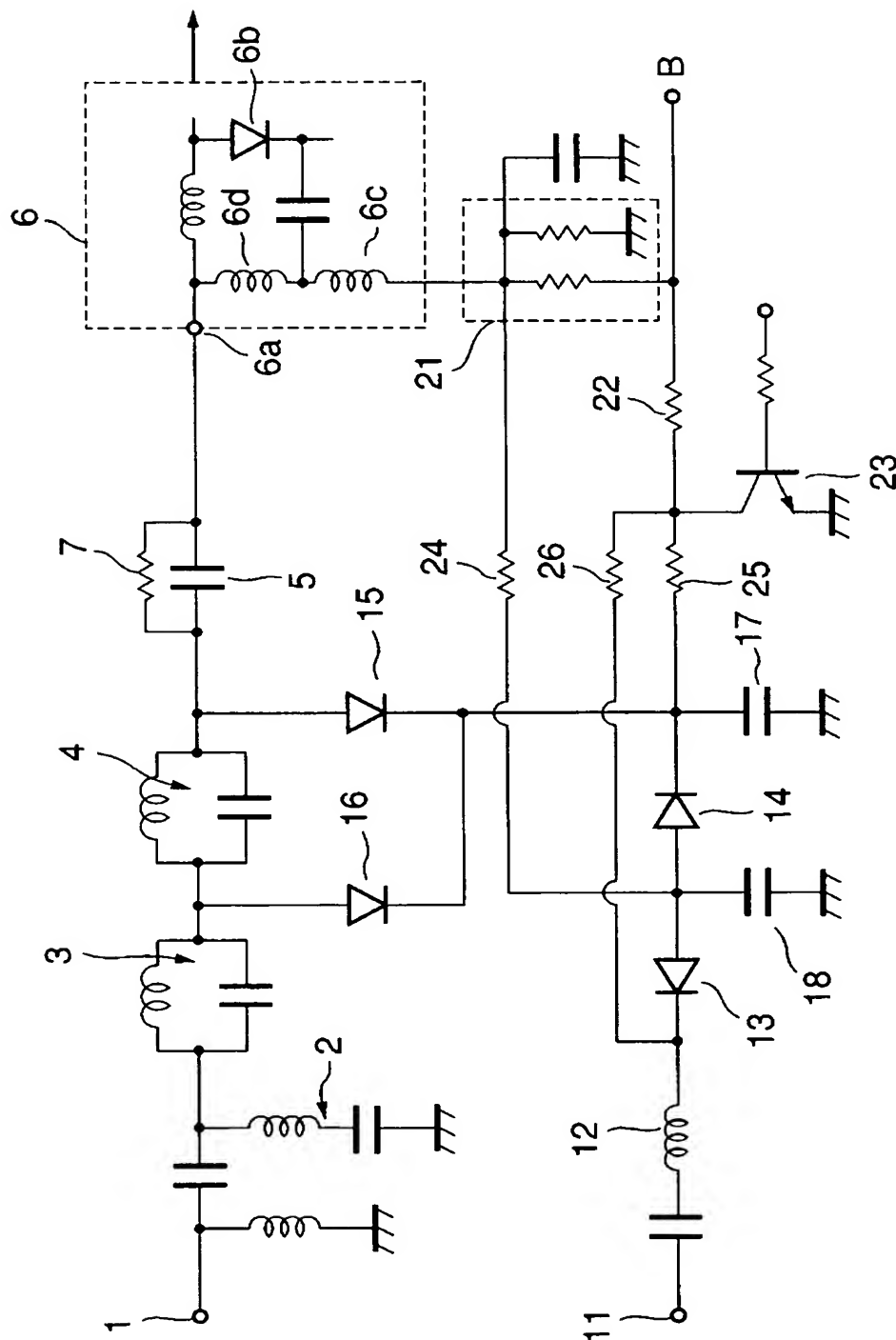
従来のテレビジョンチューナの入力回路の構成を示す回路図である。

【符号の説明】

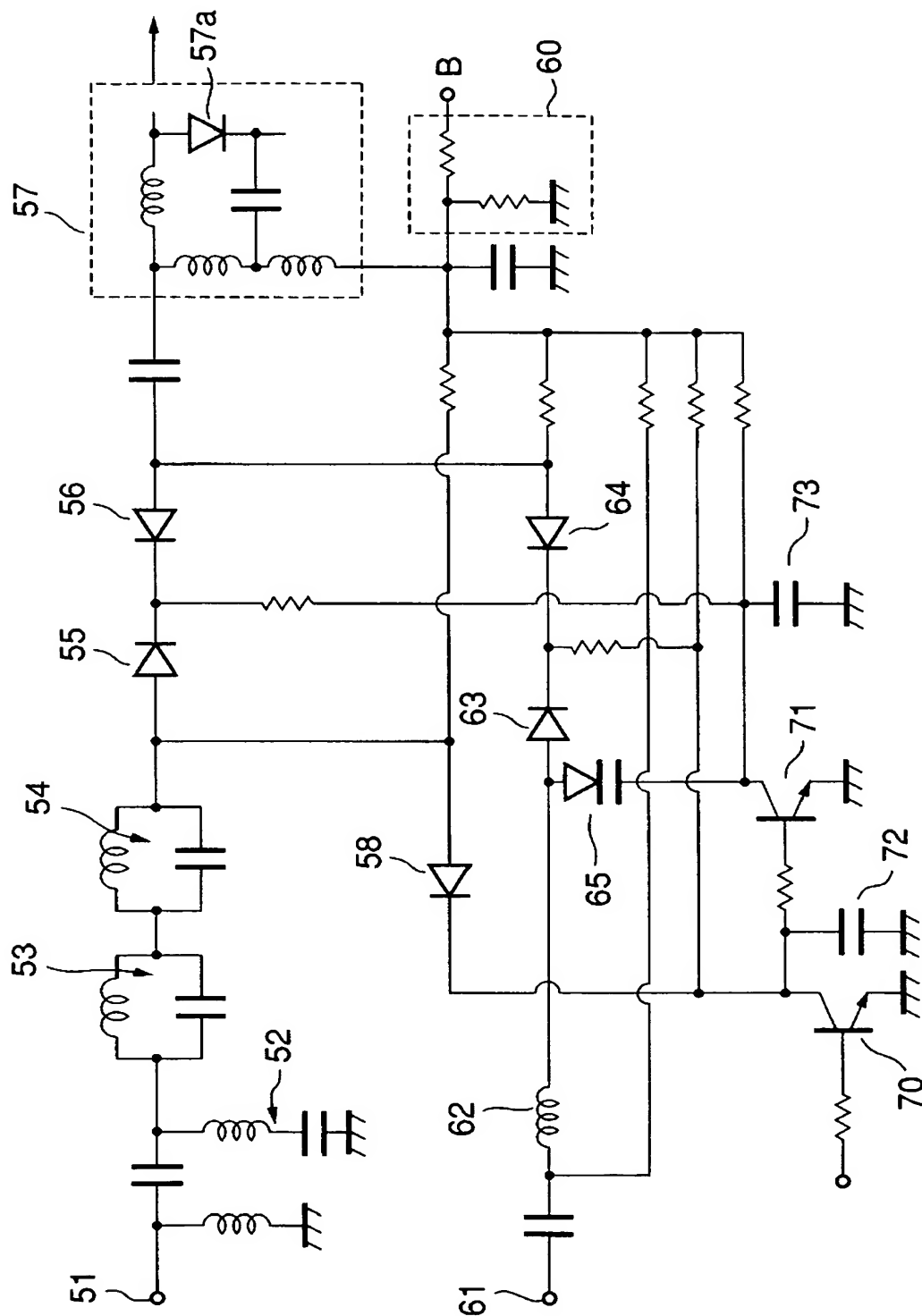
- 1 第一の入力端子
- 2 C Bトラップ回路
- 3 I Fトラップ回路
- 4 F Mトラップ回路
- 5 結合用容量素子
- 6 入力同調回路
- 6 a 入力端
- 6 b ダイオード
- 6 c、6 d インダクタンス素子
- 7 抵抗
- 1 1 第二の入力端子
- 1 2 インダクタンス素子
- 1 3 第三のダイオード
- 1 4 第二のダイオード
- 1 5 第一のダイオード
- 1 6 第四のダイオード
- 1 7 第一の容量素子
- 1 8 第二の容量素子
- 2 1 分圧回路
- 2 2 給電抵抗
- 2 3 トランジスタ
- 1 4、2 5、2 6 抵抗

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 少数の能動素子でテレビジョン信号又はFM放送信号を切り替えて入力同調回路に入力し、テレビジョン信号の受信時における信号ロスを少なくし、FM放送信号によるテレビジョン信号時の妨害を軽減する。

【解決手段】 第一の入力端子1を入力同調回路6の入力端6aに結合し、第二の入力端子11と入力同調回路6の入力端6aとの間には直列に接続されると共に、共にオン又はオフに切り替えられる第一及び第二のダイオード15、17を設け、第一のダイオード15を入力同調回路6の入力端6aに結合すると共に第二のダイオード14を第二の入力端子11側に配置し、第二の入力端子11と第二のダイオード14との間にインダクタンス素子12を介挿すると共に、第二のダイオード14のオン状態時にインダクタンス素子12と共にローパスフィルタを構成する第一の容量素子17を第一のダイオード15と第二のダイオード14との接続点とグランドとの間に接続した。

【選択図】 図1

実願 2 0 0 3 - 0 0 1 9 5 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 1 0 0 9 8]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号
氏 名	アルプス電気株式会社